

# Влияние развивающего обучения на формирование логического мышления младших школьников

*И.Н. Яворская*

*Рассматриваются проблемы интеллектуальной готовности к обучению в средней школе. Приводятся результаты исследования возможностей системы обучения Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова в развитии логического мышления. Раскрываются особенности перехода младших школьников от эмпирического способа решения словесно-логических задач к теоретическому.*

**Ключевые слова:** словесно-логическое мышление, система развивающего обучения Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова.

Современное школьное образование в средних и особенно в старших классах предъявляет серьезные требования к полноценному освоению теоретических дисциплин. При переходе из начальной школы в среднюю дети сталкиваются с объективными изменениями условий обучения, главным из которых является усложнение материала, необходимого для усвоения. Начиная с V класса на уроках математики (алгебры и геометрии), русского языка (грамматики), физики, химии, биологии школьники должны освоить соответствующие систематические курсы, включающие содержание довольно высокой теоретической сложности (математические, лингвистические, физические, химические и биологические понятия, геометрические доказательства, физические зависимости, химические закономерности, биологические систематизации).

Усвоение содержания учебных программ средних классов школы возможно при наличии у учащихся достаточно высокого уровня развития логического мышле-

ния, чтобы они имели возможность понять логическую связь, последовательность и структуру учебного материала, вникнуть в ход рассуждений учителя и быть в состоянии верно раскрывать понятия и применять законы учебных дисциплин естественнонаучного профиля при выполнении тренировочных заданий и решении соответствующих стандартных и нестандартных поисковых задач.

Необходимую интеллектуальную готовность к обучению в средней школе, в частности достаточный уровень развития логического мышления, должно обеспечить обучение в начальной школе. Однако в последние годы в практике начального обучения наряду с традиционными для начальной школы учебными программами реализуются экспериментальные, разработанные под руководством Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова. Это создает серьезную исследовательскую проблему – охарактеризовать развивающие возможности этих педагогических технологий, установить, в какой степени обеспечивают разви-

тие младших школьников (в частности, их логического мышления) названные учебные программы и насколько они соответствуют своему назначению – подготовить детей к усвоению сложного учебного материала средних и старших классов.

Вместе с тем изучение закономерностей становления словесно-логического мышления в младшем школьном возрасте – важное направление исследований в решении фундаментальных проблем психологии развития. Выявление особенностей динамики характеристик словесно-логического мышления у детей 6–10 лет позволяет, с одной стороны, полнее представить развитие названного вида мышления в онтогенезе (в частности, в младшем школьном возрасте), а с другой – создает благоприятные условия для более конкретного понимания развития личности ребенка в период его обучения в начальных классах школы.

Наше исследование было посвящено изучению возможностей обучения по экспериментальной системе начального обучения Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова [4, 6–8] для развития логического мышления, связанного, в частности, с решением словесно-логических задач, построенных на основе такого выводного (дедуктивного, в широком смысле) процесса, при котором заключение с необходимостью следует из посылок. При этом использовались два рода задач: в одних задачах вывод делался из сопоставления реляционных суждений, в других – из атрибутивных, поскольку в логике именно эти виды суждений выделяются как основные.

Проблема исследования заключалась в раскрытии особенностей перехода младших школьников от эмпирического способа решения словесно-логических задач к теоретическому при обучении в разных условиях – по стандартным и экспериментальным программам начальной школы. Предполагалось, что обучение младших школьников по системе Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова, связанное с решением специальных учебных задач и выполнением при этом особых учебных действий (одно из них состоит в конкретизации ранее найденного общего способа и выведении на

его основе системы частных задач), в большей степени, чем обучение в обычной начальной школе (где решение специальных учебных задач отсутствует), способствует формированию у детей теоретического способа решения словесно-логических задач.

Цель исследования заключалась, таким образом, в выявлении особенностей формирования у младших школьников теоретического способа решения словесно-логических задач при обучении по разным программам начальной школы.

Для достижения этой цели на первом этапе анализировались содержание и результаты психологических исследований, связанных с изучением характеристик решения словесно-логических задач дедуктивного типа в младшем школьном возрасте. Кроме того, сопоставлялись особенности решения задач в наглядно-действенной и наглядно-образной формах школьниками обычных и экспериментальных классов. На втором этапе разрабатывались и опробовались методики исследования динамики формирования теоретического способа решения словесно-логических задач у детей 7–10 лет. На третьем, практическом, этапе с помощью названных методик экспериментально определялись особенности перехода младших школьников, обучавшихся по разным программам начальных классов, от эмпирического способа решения словесно-логических задач к теоретическому.

При изучении характеристик формирования словесно-логического мышления у младших школьников мы опирались на принятые в отечественной психологии положения о единстве сознания и деятельности [27, 17], о теоретическом и эмпирическом подходах к решению задач [27, 6–8, 28, 20], о детерминированности умственного развития детей содержанием обучения [34, 8, 25, 28].

Для достижения поставленной цели и решения указанных задач использовались такие методы, как анализ психологической литературы по изучаемой теме, констатирующий эксперимент, предполагающий выявление особенностей решения младшими школьниками словесно-логических задач дедуктивного типа эмпирическим и

теоретическими способами, статистическая обработка материалов исследования.

Как отмечалось, на первом этапе исследования рассматривались работы, посвященные изучению, с одной стороны, особенностей решения младшими школьниками словесно-логических задач, с другой – характеристик решения задач в наглядно-действенном и наглядно-образном планах при обучении по стандартным и экспериментальным программам начальной школы.

Анализ работ, посвященных изучению характеристик мышления учеников начальных классов при выполнении дедуктивных умозаключений [3, 10, 5, 16, 26, 31, 33], показал, что они были нацелены на разработку фундаментальных психологических проблем развития логического мышления детей. Во-первых, в них ставилась задача определить, насколько успешно решают дети младшего школьного возраста словесно-логические задачи, построенные по форме силлогистических умозаключений, и как изменяются с возрастом (от 6 лет к 10 годам) особенности решения названных задач. Во-вторых, исследователей интересовал вопрос о факторах, препятствующих осуществлению правильного дедуктивного рассуждения. В-третьих, психологи намечали способы помощи детям в поиске правильных выводов из предложенных суждений.

В итоге проведения отмеченных исследований был получен ряд важных для решения основных проблем возрастной и педагогической психологии результатов. Было показано, что дети младшего школьного возраста в целом справляются с решением словесно-логических задач, построенных по форме дедуктивного умозаключения. При этом выяснилось, что успешность выполнения силлогистических выводов связана со способами построения умозаключений (т. е. с фигурами силлогизма). Так, задачи, построенные по первой фигуре силлогизма, были для детей легче, чем задачи, построенные по второй фигуре, и тем более чем задачи, построенные по третьей фигуре, которые почти недоступны младшим школьникам. Как показано в исследовании М.В. Крыловой [16], при выполнении умозаключений, построенных по правилам двух модусов третьей фигуры силлогиз-

мов, дети не видят ни задачи, ни вообще какой-либо формальной структуры умозаключения и ограничиваются лишь осмыслением конкретного содержания посылок и поверхностным их сопоставлением.

В обсуждаемых исследованиях были выделены этапы развития дедуктивно умозаключающего мышления. На первом из них (в самом начале обучения в начальной школе) большинство детей не воспринимают предложенные суждения как посылки умозаключения или основание для получения вывода. На втором этапе ребенок уже способен произвести вывод из предложенных посылок, но это происходит только тогда, когда содержание посылок очень близко его опыту, поскольку они включают конкретные понятия, отношения между которыми в какой-то мере можно представить наглядно. На третьем этапе происходит одно-временное удержание в сознании обеих посылок, что позволяет оперировать ими на основе логических связей. При этом дети могут не только получать из посылок вывод, но и обосновывать его рассуждением на основе посылочных положений.

Анализ обсуждаемых исследований показал, что в них были выделены факторы, от которых зависит успешность выполнения умозаключений. Наиболее важными из них выступают характер содержания посылок и его соответствие наличным знаниям детей.

Вместе с тем особенности развития логического мышления в младшем школьном возрасте изучены еще недостаточно, поскольку в них характеристики теоретического способа решения словесно-логических задач по сравнению с эмпирическим специально не изучались и в качестве экспериментального материала использовались только словесно-логические задачи с атрибутивными суждениями.

Анализ работ, посвященных связи учебных программ начальной школы (обычной и экспериментальной) с особенностями становления теоретического способа решения задач детьми младшего школьного возраста, когда они сталкиваются с задачами неучебного характера, позволил выделить два основных направления в изучении этого вопроса. Одни работы были на-

целены на выявление особенностей влияния учебных программ на развитие предметно-действенного мышления детей, другие – на развитие их наглядно-образного мышления.

В работах первого направления [9, 1, 11, 23, 15, 30, 18, 22, 32] в качестве методик использовались задачи разного рода, решаемые, как отмечалось, в предметно-действенном плане. Так, широкое распространение получили пространственно-комбинаторные задачи. На таких задачах построены, в частности, методика «Игра в 5» (автор В.Н. Пушкин, 1967), использованная в исследованиях В.В. Давыдова, В.Н. Пушкина, А.Г. Пушкиной [9] и Б.А. Амуда [1], методика «Комбинирование цифр» (автор В.Х. Магкаев [19]), модификация которой нашла применение в работе Г.И. Катрич [15], методика «Взаимообмен знаков» (автор А.З. Зак [11]). Смысл указанных задач любого вида заключается в том, что нужно одно (начальное, исходное) расположение объектов (в частности, карточек с буквами или цифрами) на клеточном игровом поле преобразовать в другое (конечное, требуемое) их расположение за данное число действий. За одно действие принималось реальное перемещение карточки в соответствии с определенным правилом. Так, в задачах методики «Игра в 5» карточку с каким-нибудь изображением следовало перемещать лишь на соседнюю свободную клетку и только путем передвижения по игровому полю ходом ладьи, в задачах методики «Комбинирование цифр» карточку нужно также (как и в задачах методики «Игра в 5») перемещать на свободную клетку, но не только на соседнюю и не только ходом ладьи, но и переставлять через другие карточки, предлагались правила, регламентирующие характер перемещений, в задачах методики «Взаимообмен знаков» на игровых полях не было свободных клеток и карточки следовало перемещать путем взаимного обмена их местами.

В работах второго направления [19, 20, 14, 12, 29, 18, 21] детям предлагалось решать задачи в наглядно-образном плане. Здесь, как и в первом направлении, активно использовались методики, построенные на материале пространственно-комбинатор-

ных задач, в частности методика «Комбинирование цифр», модификация которой использована в исследовании А.М. Медведева и П.Г. Нежнова [21], методика «Взаимообмен знаков», примененная Ле Тхи Кхань Тхо [18], методика «Игра в повтор» (автор А.З. Зак [12]). Следует напомнить, что решение задач в указанных исследованиях происходило в наглядно-образном плане, а это заметно затрудняло действия детей.

Смысл задач методики «Игра в повтор» (так же как пространственно-комбинаторных задач и других видов) заключается в мысленном преобразовании (по определенным правилам, за указанное число действий) исходного расположения объектов на клеточном игровом поле в требуемое. При этом, в отличие от задач других методик («Игра в 5», «Комбинирование цифр», «Взаимообмен знаков»), в задачах методики «Игра в повтор» в начальном расположении находятся знаки одного рода (например, буквы), а в конечном расположении – другого рода (например, цифры). За одно действие в этих задачах принимается одновременный обмен местами любых двух знаков.

В целом обобщение данных, полученных в исследованиях обоих указанных направлений, позволяет сделать вывод, что различия между результатами детей, обучающихся по обычным и экспериментальным учебным программам, статистически значимы при решении задач как в предметно-действенном, так и в наглядно-образном плане.

Вместе с тем анализ исследований, посвященных изучению влияния развивающего обучения на развитие мышления младших школьников, показывает, что влияние обучения детей по экспериментальным учебным программам на развитие их словесно-логического мышления (связанного, в частности, с решением задач, построенных по форме умозаключений с реляционными и атрибутивными суждениями) специально не изучалось.

Замысел нашего исследования заключался в том, чтобы изучить влияние обучения по экспериментальным учебным программам на становление у младших школьников теоретического способа решения словесно-логических задач разного рода и со-

поставить с результатами обучения по обычным программам начальной школы. Исходя из того, что обучение младших школьников по системе Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова связано с решением специальных учебных задач и выполнением при этом особых учебных действий (одно из которых состоит, в частности, в конкретизации ранее найденного общего способа и выведении на его основе системы частных задач), мы полагали, что такое обучение в большей степени, чем обучение в обычной начальной школе (где решение специальных учебных задач отсутствует), способствует становлению у детей теоретического способа решения словесно-логических задач.

Как было сказано выше, на втором этапе исследования разрабатывались и опробовались методики для изучения динамики формирования теоретического способа решения словесно-логических задач у детей 7–10 лет. При этом мы опирались на основные требования к построению методик (предназначенных для изучения теоретического способа решения задач в сопоставлении с эмпирическим), представленные в ряде работ [1, 2, 8, 13, 20, 23, 30].

В соответствии с этими требованиями методика должна включать несколько задач, объективно относящихся к одному классу, чтобы при их решении ребенок мог выделить общий принцип их построения. Кроме того, предложенные задачи должны различаться по внешним, непосредственно наблюдаемым особенностям их условий. Это необходимо, чтобы исключить, по возможности, использование случайно найденного успешного способа решения предыдущей задачи при решении последующей на основе внешнего сходства их условий.

Если со всеми предложенными задачами ребенок справлялся успешно, то считалось, что их решение он (объективно) осуществлял на основе теоретического подхода к осмыслению их содержания. Если же все задачи или часть из них он решал неверно, то принималось, что он действовал на основе эмпирического способа решения.

Согласно положениям, выработанным в логике, среди простых суждений выделяются атрибутивные (т. е. суждения свойства) и реляционные (т. е. суждения отноше-

ния). Атрибутивные суждения с качественной стороны характеризуются как утвердительные (если некоторое свойство относительно субъекта высказывания утверждается) и отрицательные (если некоторое свойство отрицается). Среди реляционных выделяются суждения, отражающие симметричные отношения – в этом случае при перестановке местами членов отношения его характер не меняется (например, если  $A$  равно  $B$ , значит,  $B$  равно  $A$ ) – и асимметричные отношения, если при перестановке местами предшествующего и последующего членов отношения оно меняется на противоположное (например, если  $A$  больше  $B$ , то  $B$  меньше  $A$ ).

На основании отмеченных выше положений логической науки о разных видах простых суждений были разработаны четыре методики.

*Первая методика* – «Тожество» – включала шесть задач, построенных на основе реляционных суждений, отражающих симметричные отношения предметов. При этом все задачи различались по несущественным особенностям их условий.

Во-первых, использовалось разное число суждений: в задачах №1 и 2 было два суждения, в задачах №3 и 4 – три суждения, в задачах №5 и 6 – четыре суждения.

Во-вторых, в каждой паре задач сочетание суждений было разным, например:

задача №1. « $A$  равно  $B$ ,  $B$  равно  $V$ . Как относится  $A$  к  $V$ ?»;

задача №2. « $A$  равно  $B$ ,  $A$  равно  $V$ . Как относится  $B$  к  $V$ ?»;

задача №3. « $A$  равно  $B$ ,  $B$  равно  $V$ ,  $V$  равно  $G$ . Как относится  $A$  к  $G$ ?»;

задача №4. « $A$  равно  $B$ ,  $A$  равно  $V$ ,  $G$  равно  $V$ . Как относится  $B$  к  $G$ ?»;

задача №5. « $A$  равно  $B$ ,  $B$  равно  $V$ ,  $V$  равно  $G$ ,  $G$  равно  $D$ . Как относится  $A$  к  $D$ ?»;

задача №6. « $A$  равно  $B$ ,  $A$  равно  $V$ ,  $G$  равно  $V$ ,  $G$  равно  $D$ . Как относится  $B$  к  $D$ ?».

В-третьих, каждый вид сочетаний суждений предлагался в двух вариантах соотношения формулировок в условиях задачи (т. е. в суждениях) и в вопросе: 1) сопоставляемое свойство предметов в условиях задачи и в вопросе словесно оформлялось оди-

наково, например: «Боря такой же сильный, как Вова. Боря такой же сильный, как Гена. Кто сильнее – Вова или Гена?»; 2) сопоставляемое свойство предметов в условиях задачи и в вопросе словесно оформлялось по-разному, например: «Боря такой же сильный, как Вова. Боря такой же сильный, как Гена. Кто слабее – Вова или Гена?»

*Вторая методика* – «Сравнение» – включала шесть задач, построенных на основе реляционных суждений с асимметричными отношениями предметов. При этом, как и в методике «Тожество», все задачи различались по несущественным особенностям их условий в тех же трех аспектах.

Во-первых, использовалось разное число суждений: в задачах №1 и 2 было два суждения, в задачах №3 и 4 – три суждения, в задачах №5 и 6 – четыре суждения.

Во-вторых, в каждой паре задач сочетание суждений было разным, например:

задача №1. «А больше Б, Б больше В. Как относится А к В?»;

задача №2. «А больше Б, А меньше В. Как относится Б к В?»;

задача №3. «А больше Б, Б больше В, В больше Г. Как относится А к Г?»;

задача №4. «А больше Б, А меньше В, Г больше В. Как относится Б к Г?»;

задача №5. «А больше Б, Б больше В, В больше Г, Г больше Д. Как относится А к Д?»;

задача №6. «А больше Б, А меньше В, Г больше В, Г меньше Д. Как относится Б к Д?».

В-третьих, каждый вид сочетаний суждений предлагался в двух вариантах соотношения формулировок в условиях задачи (т. е. в суждениях) и в вопросе: 1) сопоставляемое свойство предметов во всех суждениях задачи и в вопросе словесно оформляется одинаково, например: «Боря более сильный, чем Вова. Боря более сильный, чем Гена. Кто сильнее – Вова или Гена?»; 2) сопоставляемое свойство предметов в условиях задачи и в вопросе словесно оформляется по-разному, например: «Боря более сильный, чем Вова. Боря более сильный, чем Гена. Кто слабее – Вова или Гена?»

*Третья методика* – «Утверждение» – включала шесть задач, построенных на ос-

нове утвердительных атрибутивных суждений. Как и в методиках «Тожество» и «Сравнение», все задачи различались по несущественным особенностям их условий.

Во-первых, нечетные задачи серии при одном и том же содержании большей посылки, где были представлены три субъекта и три предиката без указания их связей (например: «Было три мальчика – Боря, Вова и Гена – и три кепки – светлая летняя, светлая зимняя, темная зимняя»), различались по составу суждений меньшей посылки.

В задаче №1 меньшая посылка включала два простых суждения о связях двух субъектов с двумя предикатами, например: «Было три мальчика – Боря, Вова и Гена – и три кепки – светлая летняя, светлая зимняя, темная зимняя. *У Бори была летняя кепка, у Вовы – темная. Какая кепка была у Гены?*»

В задаче №3 меньшая посылка включала одно сложное и одно простое суждение, например: «Было три мальчика – Боря, Вова и Гена – и три кепки – светлая летняя, светлая зимняя, темная зимняя. *У Бори была светлая кепка, у Вовы – летняя. Какая кепка была у Гены?*»

В задаче №5 меньшая посылка включала два сложных и одно простое суждения, например: «Было три мальчика – Боря, Вова и Гена – и три кепки – светлая летняя, светлая зимняя, темная зимняя. *У Бори была светлая кепка, у Вовы – зимняя, у Гены – темная. Какая кепка была у Бори?*»

Во-вторых, четные задачи серии при одном и том же содержании большей посылки, где были представлены четыре субъекта и четыре предиката без указания их связей (например: «Было четыре мальчика – Боря, Вова, Коля и Гена – и четыре кепки – светлая летняя, светлая зимняя, темная зимняя, серая весенняя»), различались по составу суждений меньшей посылки.

В задаче №2 меньшая посылка включала три простых суждения о связях трех субъектов с тремя предикатами (например: «Было четыре мальчика – Боря, Вова, Коля и Гена – и четыре кепки – светлая летняя, светлая зимняя, темная зимняя, серая весенняя. *У Бори была летняя кепка, у Вовы – темная, у Коли – серая. Какая кепка была у Гены?*»).

В задаче №4 меньшая посылка включает одно сложное и два простых суждения (например: «Было четыре мальчика – Боря, Вова, Коля и Гена – и четыре кепки – светлая летняя, светлая зимняя, темная зимняя, серая весенняя. *У Бори была светлая кепка, у Вовы – летняя, у Коли – серая.* Какая кепка была у Гены?»).

В задаче №6 меньшая посылка включала два сложных и два простых суждения (например: «Было четыре мальчика – Боря, Вова, Коля и Гена – и четыре кепки – светлая летняя, светлая зимняя, темная зимняя, серая весенняя. *У Бори была светлая кепка, у Вовы – зимняя, у Гены – темная, у Коли – серая.* Какая кепка была у Бори?»).

Четвертая методика – «Отрицание» – включала шесть задач, построенных на основе отрицательных атрибутивных суждений аналогично шести задачам методики «Утверждение».

Во-первых, нечетные задачи серии при одном и том же содержании большей посылки, где были представлены три субъекта и три предиката без указания их связей (например: «Было три мальчика – Боря, Вова и Гена – и три кепки – светлая летняя, светлая зимняя, темная зимняя»), различались по составу суждений меньшей посылки.

В задаче №1 меньшая посылка включала два простых суждения о связях двух субъектов с двумя предикатами (например: «Было три мальчика – Боря, Вова и Гена – и три кепки – светлая летняя, светлая зимняя, темная зимняя. *У Бори не было зимней кепки, у Вовы – светлой.* Какая кепка была у Гены?»).

В задаче №3 меньшая посылка включала одно сложное и одно простое суждения (например: «Было три мальчика – Боря, Вова и Гена – и три кепки – светлая летняя, светлая зимняя, темная зимняя. *У Бори не было темной кепки, у Вовы – зимней.* Какая кепка была у Гены?»).

В задаче №5 меньшая посылка включала два сложных и одно простое суждения (например: «Было три мальчика – Боря, Вова и Гена – и три кепки – светлая летняя, светлая зимняя, темная зимняя. *У Бори не было темной кепки, у Вовы – летней, у Гены – светлой.* Какая кепка была у Бори?»).

Во-вторых, четные задачи серии при одном и том же содержании большей посылки, где были представлены четыре субъекта и четыре предиката без указания их связей (например: «Было четыре мальчика – Боря, Вова, Коля и Гена – и четыре кепки – светлая летняя, светлая зимняя, темная зимняя, серая весенняя»), различались по составу суждений меньшей посылки.

В задаче №2 меньшая посылка включала три простых суждения о связях трех субъектов с тремя предикатами (например: «Было четыре мальчика – Боря, Вова, Коля и Гена – и четыре кепки – светлая летняя, светлая зимняя, темная зимняя, серая весенняя. *У Бори не было зимней кепки, у Вовы – светлой, у Коли – зимней и летней.* Какая кепка была у Гены?»).

В задаче №4 меньшая посылка включала одно сложное и два простых суждения (например: «Было четыре мальчика – Боря, Вова, Коля и Гена – и четыре кепки – светлая летняя, светлая зимняя, темная зимняя, серая весенняя. *У Бори не было темной кепки, у Вовы – зимней, у Коли – темной и светлой.* Какая кепка была у Гены?»).

В задаче №6 меньшая посылка включает два сложных и два простых суждения (например: «Было четыре мальчика – Боря, Вова, Коля и Гена – и четыре кепки – светлая летняя, светлая зимняя, темная зимняя, серая весенняя. *У Бори не было темной кепки, у Вовы – летней, у Гены – светлой, у Коли – светлой и темной.* Какая кепка была у Бори?»).

Исследование на материале словесно-логических задач указанных видов с учениками I класса и плохо читающими детьми II класса проводилось в индивидуальной форме, с учениками III и IV классов – в групповой. Задачи каждой методики решались в отдельной серии экспериментов. Ребенок самостоятельно читал текст задач, экспериментатор оказывал ему необходимую помощь, если возникали затруднения в понимании условий задач.

На третьем, практическом, этапе исследования, как указывалось выше, на основе экспериментов с помощью разработанных методик определялись особенности перехода младших школьников от эмпирического способа решения словесно-логичес-

ких задач к теоретическому при обучении по разным программам начальных классов. В первом цикле экспериментов, проводившихся в конце учебного года (апрель – май) с учениками I–IV классов школы №596 Москвы, участвовали 213 человек (по два класса детей 7, 8, 9 и 10 лет). С детьми каждой возрастной группы было проведено четыре серии экспериментов: в первой из них каждый школьник решал задачи методики «Тожество», во второй – методики «Утверждение», в третьей – методики «Сравнение», в четвертой – методики «Отрицание». Результаты экспериментов представлены в табл. 1.

Второй цикл экспериментов проводился с учениками I–III классов школы №91 Москвы. Участвовали в экспериментах 210 человек: два класса первоклассников решали задачи отмеченных четырех методик в октябре – ноябре (дети 7 лет) и в апреле – мае (дети 8 лет), второклассники (дети 9 лет) и третьеклассники (дети 10 лет) – только в апреле – мае. Так же как и в первом цикле, с детьми каждой возрастной группы было проведено четыре серии экспериментов: с задачами методик «Тожество», «Утверждение», «Сравнение» и «Отрицание». Результаты экспериментов представлены в табл. 2.

Анализ данных, приведенных в табл. 1 и 2, позволяет отметить следующее.

Во-первых, в возрастной группе детей 7 лет испытуемых, решивших теоретическим способом задачи каждой из названных методик, среди детей экспериментальных начальных классов (контингент Б) меньше, чем в обычных начальных классах

(контингент А). В отношении задач методики «Тожество» названное различие составляет 6,6%, методики «Сравнение» – 6,1%, методики «Утверждение» – 1,5%, методики «Отрицание» – 1,7%.

Среди детей 8 лет картина иная: испытуемых, решивших теоретическим способом задачи методики «Тожество», в контингенте Б больше, чем в контингенте А (соответственно 39,6 и 38,5%), решивших теоретическим способом задачи методики «Сравнение» меньше, чем в контингенте А (соответственно 28,3 и 30,7%), решивших теоретическим способом задачи методики «Утверждение» и «Отрицание» в контингенте Б больше, чем в контингенте А (соответственно 20,7 – 15,4% и 11,3 – 9,6%).

Среди детей 9 и 10 лет испытуемых, решивших теоретическим способом задачи всех методик, в контингенте Б больше, чем в контингенте А: в отношении задач методики «Тожество» различие составляет 9,0% (60,8 и 51,8%) и 15,3% (77,8 и 62,5%), это различие статистически значимо по t-критерию Стьюдента при  $p < 0,05$ , в отношении задач методики «Сравнение» различие равно 8,3% (51,0 и 42,7%) и 18,6% (70,3 и 51,7%), это различие статистически значимо по t-критерию Стьюдента при  $p < 0,05$ , в отношении задач методики «Утверждение» различие составляет 9,6% (39,2 и 29,6%) и 25,4% (62,9 и 37,5%), данное различие статистически значимо по t-критерию Стьюдента при  $p < 0,01$ , в отношении задач методики «Отрицание» различие равно 10,9% (29,4 и 18,5%) и 26,8% (51,8 и 25,0%), это различие статистически значимо по t-критерию Стьюдента при  $p < 0,01$ .

Таблица 1

**Распределение детей, решивших теоретическим способом задачи использованных методик в каждом классе обычной начальной школы (%)**

Возрастная группа (лет)	Задачи методик			
	«Тожество»	«Сравнение»	«Утверждение»	«Отрицание»
7	27,4	19,6	7,8	5,9
8	38,5	30,7	15,4	9,6
9	51,8	42,7	29,6	18,5
10	62,5	51,7	37,5	25,0



Таблица 2

**Распределение детей, решивших теоретическим способом задачи использованных методик в каждом классе экспериментальной начальной школы (%)**

Возрастная группа (лет)	Задачи методик			
	«Тождество»	«Сравнение»	«Утверждение»	«Отрицание»
7	20,8	13,5	6,3	4,2
8	39,6	28,3	20,7	11,3
9	60,8	51,0	39,2	29,4
10	77,8	70,3	62,9	51,8

Во-вторых, численность испытуемых, проявивших теоретический подход к задачам методики «Сравнение», составляет в контингенте Б в целом (т. е. среди детей всех возрастных групп) 41,9%, в контингенте А – 32,3% (различие этих показателей статистически значимо по t-критерию Стьюдента при  $p < 0,05$ ), в отношении задач методики «Утверждение» соответственно 32,1 и 23,0% (различие этих показателей статистически значимо по t-критерию Стьюдента при  $p < 0,05$ ), в отношении задач методики «Отрицание» различие равно соответственно 24,3 и 14,5% (различие этих показателей статистически незначимо по t-критерию Стьюдента при  $p < 0,01$ ).

В-третьих, численность детей, решавших задачи теоретическим способом, в обоих названных контингентах с возрастом изменяется по-разному. При обучении по обычным программам начальной школы наибольший рост численности названной группы детей при решении задач четырех методик наблюдается после третьего года обучения, а при обучении по экспериментальным программам это касается задач методик «Тождество» и «Сравнение» после второго года обучения, а задач методик «Утверждение» и «Отрицание» – после третьего года.

В-четвертых, в результате обучения по экспериментальным программам задачи решает теоретическим способом либо половина (методика «Отрицание»), либо больше половины (методики «Тождество», «Сравнение», «Утверждение») детей, а в

результате обучения по обычным программам начальной школы больше половины детей решает теоретическим способом лишь задачи методики «Тождество», а половина детей – только задачи методики «Сравнение». Задачи остальных методик теоретическим способом решает значительно меньше половины школьников: 37,5% – задачи методики «Утверждение» и 25,0% – задачи методики «Отрицание».

Отмеченные выше факты свидетельствуют о том, что обучение младших школьников по развивающим программам, созданным под руководством Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова, в существенно большей степени способствует формированию у детей теоретического способа решения словесно-логических задач разного рода: построенных на основе реляционных суждений, отражающих разные отношения предметов, и на основе атрибутивных суждений разного качества.

**Литература**

1. Амуд Б.А. Соотношение эмпирического и теоретического обобщения в умственной деятельности младших школьников // Психолого-педагогические проблемы обучения и воспитания. Душанбе, 1974. Ч. 1.
2. Аршавина Л.И. Развитие аналитических компонентов мышления у младших школьников при различных типах обучения: Автореф. канд. дис. Киев, 1982.
3. Вахрушев М.М. Понимание и усвоение школьниками II, IV и VI классов некоторых форм дедуктивных умозаключений: Автореф. канд. дис. Л., 1958.

4. Возрастные возможности усвоения знаний / Под ред. Д.Б. Эльконина, В.В. Давыдова. М., 1966.
5. *Густяков Н.А.* Формирование дедуктивных доказательств у младших школьников: Автореф. канд. дис. М., 1973.
6. *Давыдов В.В.* Виды обобщения в обучении. М., 1972.
7. *Давыдов В.В.* Проблемы развивающего обучения. М., 1986.
8. *Давыдов В.В.* Теория развивающего обучения. М., 1996.
9. *Давыдов В.В., Пушкин В.Н., Пушкина А.Г.* Зависимость развития мышления младших школьников от характера обучения // Вопросы психологии. 1997. №6.
10. *Ерицян М.С.* Психологические особенности дедуктивно умозаключающего мышления детей школьного возраста. Ереван, 1975.
11. *Зак А.З.* Психологические особенности теоретического способа решения задач // Новые исследования в психологии. 1976. №2.
12. *Зак А.З.* Развитие способности действовать «в уме» у школьников I – X классов // Вопросы психологии. 1983. №1.
13. *Зак А.З.* Развитие теоретического мышления у младших школьников. М., 1984.
14. *Исаев Е.И.* Психологические характеристики способов планирования у младших школьников // Вопросы психологии. 1983. №2.
15. *Катрич Г.И.* Развитие рефлексии у младших школьников // Развитие психики школьников в процессе учебной деятельности / Под ред. В.В. Давыдова. М., 1983.
16. *Крылова М.В.* О психологии дедуктивных умозаключений младших школьников: Автореф. канд. дис. М., 1970.
17. *Леонтьев А.Н.* Деятельность. Сознание. Личность. М., 1975.
18. *Ле Тхи Хань Тхо.* Динамика умственного развития младших школьников в разных условиях обучения: Автореф. канд. дис. М., 1986.
19. *Магкаев В.Х.* Экспериментальное изучение планирующей функции мышления в младшем школьном возрасте // Вопросы психологии. 1974. №5.
20. *Максимов Л.К.* Зависимость развития математического мышления от характера обучения // Вопросы психологии. 1979. №2.
21. *Медведев А.М., Нежнов П.Г.* Исследование теоретического анализа у школьников // Вопросы психологии. 1989. №5.
22. *Новиков П.В.* Развитие рефлексии у младших школьников: Автореф. канд. дис. М., 1998.
23. *Носатов В.Т.* Психологические особенности анализа как основы теоретического мышления // Вопросы психологии. 1978. №4.
24. *Пушкин В.Н.* Эвристика – наука о творческом мышлении. М., 1967.
25. *Пономарев Я.А.* Знания, мышление и умственное развитие. М., 1967.
26. *Рапацевич Е.С.* Некоторые корреляты школьной успеваемости и проблема диагностики умственного развития // Экспериментальные исследования по проблемам усовершенствования учебно-воспитательного процесса в начальных классах и подготовки детей к школе: Материалы II Всесоюзного симпозиума. Тбилиси, 1974.
27. *Рубинштейн С.Л.* Бытие и сознание. М., 1957.
28. *Рубцов В.В.* Основы социально-генетической психологии. М., 1996.
29. *Рубцов В.В., Ривина И.В.* Уровни системности и формирование учебно-познавательной деятельности // Вопросы психологии. 1985. №2.
30. *Рякина С.В.* Психологические особенности содержательного анализа у младших школьников // Вопросы психологии. 1986. №6.
31. *Тунян Д.Е.* Психологические особенности дедуктивных умозаключений в процессе усвоения математики в начальных классах: Автореф. канд. дис. Тбилиси, 1979.
32. *Федедин И.Н.* Планирование как операция в структуре теоретического мышления // Вестник МАНУ. 2002. №9.
33. *Филь В.А.* Развитие доказательств у учащихся I – III классов: Автореф. канд. дис. Одесса, 1971.
34. *Эльконин Д.Б.* Избранные психологические труды. М., 1989.